

Поэтому при низких значениях количества молей кислорода удерживаемого пульпой наиболее полно протекают реакции окисления серы минералов меди до тиосульфат-ионов, с образованием комплексных соединений [1], константа равновесия процесса замещения тиосульфат иона на дибутилдитиофосфат при $\text{pH}=10,7$ выше. При возрастании окислительно-восстановительного потенциала пульпы продуктами окисления серы при высоких pH среды являются сульфат ионы, что приводит к образованию малорастворимых дибутилдитиофосфатов и олеатов меди в объеме раствора, снижая гидрофобность поверхности, а, следовательно, качество концентрата [2]. Таким образом, установлены оптимальные условия осуществления флотационного обогащения медно-свинцовой руды, преобладающее влияние количества удерживаемого пульпой кислорода на качество коллективного концентрата.

1. Игнаткина В.А., Бочаров В.А., Хачатрян Л.С. и др. Флотация порфириновых медно-молибденовых руд с использованием различных собирателей и вспенивателей // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2007. № 7. С. 321–329.

2. Польшкин С.И. Обогащение руд и россыпей редких и благородных металлов. М. : Недра, 1987. 428 с.

РАЗРАБОТКА РЕАГЕНТНОГО РЕЖИМА ОБОГАЩЕНИЯ МЕДНОЙ РУДЫ

Уали А.С., Амерханова Ш.К., Шляпов Р.М., Ескермес И.А.

Карагандинский государственный университет
100028, г. Караганда, ул. Университетская, д. 28

Известно, что производственная логистика базируется на принципах обеспечения ритмичной согласованной работы всех звеньев производства по единому графику и равномерного выпуска продукции, и создании условий максимальной непрерывности процессов производства, причем общим критерием оптимизации является минимум затрат производственных ресурсов. Поэтому целью работы является разработка оптимальных реагентного и гидродинамического режимов для обогащения медной руды (сульфидной).

В работе проведены исследования влияния расхода воздуха, скорости вращения импеллера, расхода регулятора среды, смеси собирателей (бутиловый ксантогенат калия, диизобутилдитиофосфат натрия (АФИ4)) на степень обогащения медной руды. Получены частные зависимости степени извлечения меди (ϵ_{Me}) от каждого фактора для процесса

обогащения медной руды при использовании смеси бутиловый ксантогенат калия – АФИ-4: $\varepsilon_{\text{Me}} = f(v_{\text{возд.}}, \text{ л/ч})$ $y = -1,61 \cdot 10^{-2}x^2 + 1,44x - 1,84$ $R=0,99$; $\varepsilon_{\text{Me}} = f(v_{\text{вращ.}})$ $y = -5,07 \cdot 10x^2 + 35,67x - 593,53$ $R=0,99$; $\varepsilon_{\text{Me}} = f(m_{\text{изв.}})$ $y = 2 \cdot 10^{-6}x^2 + 2 \cdot 10^{-4}x + 16,06$ $R=0,99$; $\varepsilon_{\text{Me}} = f(C_{\text{флот-т}})$ $y = -1,18 \cdot 10^{-2}x^2 + 2,15x - 52,45$ $R=0,99$.

Из данных по коэффициентам корреляции (R) видно, что частные зависимости химико-технологических параметров обогащения от варьируемых факторов могут быть использованы для моделирования процесса обогащения медной руды. Определены оптимальные параметры флотационного обогащения медной руды скорость подачи воздуха 40 л/ч, частота вращения импеллера 35 Гц, расход извести 3000 г/т, расход смеси собирателей 100 г/т. Как показали результаты многофакторного эксперимента эффективность флотационного обогащения при оптимальной концентрации собирателя (смеси АФИ-4 – бутиловый ксантогенат калия (1:1)) (50 г/т + 50 г/т) зависит от pH среды и количества удерживаемого пульпой кислорода (скорость подачи воздуха 10, 20, 40, 60, 70 л/ч). Поэтому далее был проведен флотационный анализ процесса обогащения медной руды при указанных выше условиях [1].

По результатам проведенного анализа установлено наличие в пробе руды трех фракций труднофлотируемых, среднефлотируемых, легкофлотируемых. Показано, что различие в обогатимости определяется составом фракции, протеканием окислительно-восстановительных процессов в щелочной и сильнощелочной областях pH. Таким образом, оптимальным реагентным режимом обогащения сульфидной медной руды, обеспечивающим высокие показатели извлечения меди в концентрат, является расход извести 3000 г/т, расход смеси собирателей (АФИ-4 и бутилового ксантогената калия) 100 г/т.

1. Тихонов О.Н. Теория сепарационных процессов. СПб. : С.-ПбГТИ, 2003. 99 с.

ИЗУЧЕНИЕ ТЕРМИЧЕСКОГО ПОВЕДЕНИЯ АЛУНИТА

Гамидов Р.Г., Талиблы И.А., Халилова М.И., Салимова С.Р.

Институт катализа и неорганической химии НАН Азербайджана
1143, г. Баку, пр. Г. Джавида, д. 113

Загликское месторождение в Республике Азербайджан является одним из самых богатых месторождений алунитовой породы. В связи с развитием алюминиевой промышленности запасы бокситов в природе исчерпываются. Поэтому дальнейшее развитие алюминиевой промыш-